

## PENENTUAN KUALITAS MINYAK GORENG BERDASARKAN PADA NILAI ASAM LEMAK BEBAS

Siska Rusmalina

Prodi D3 Farmasi Unikal

Email [siska\\_wibowoapt@yahoo.co.id](mailto:siska_wibowoapt@yahoo.co.id)

### ABSTRACT

Indonesian society consume cooking oil in high quantities. This is caused, the cooking oil used in cooking maturation process to improve the taste. The value of free fatty acids is one of parameters to determine quality of cooking oil. Values higher fatty acid in the human body can increase the levels of bad fats or called LDL (*Low Density Lipoprotein*), which triggers the emergence of heart disease. This study aims to determine the purity and quality of cooking oil in Pekalongan City.hypertension and cancer.

Tests of saturated fatty acid numbers are carried out, referring to the Indonesian National Standard (SNI) 01-3741-2013. Terms of good quality oil in alkalimetry method not more than 0.6 mgKOH / g. The sample in this study was a sample of bulk and packaged cooking oil in the Pekalongan region.

Samples obtained were 19 packaged cooking oils and 6 bulk cooking oils. The test results indicate that the fatty acids of the 25 samples tested were in the range of 0.040 to 0.5 mgKOH / g sample. Overall samples meet the required standard of SNI 01-3741-2013 that is not more than 0.6 mgKOH / g sample. so it can be concluded that the quality of cooking oil sold in the Pekalongan region is good.

**Keywords:** Kualitas Minyak, Kemasan Curah, Asam Lemak Bebas

### PENDAHULUAN

Minyak goreng termasuk bahan pangan yang diperoleh dari minyak yang telah mengalami proses pemurnian, meliputi *degumming*, netralisasi, pemucatan dan deodorisasi. Komposisi utamanya adalah trigliserida yang berasal dari bahan nabati, dengan atau tanpa perubahan kimiawi, termasuk hidrogenasi, pendinginan dan telah melalui proses pemurnian yang digunakan untuk menggoreng.

Menurut Kateren (2012), minyak yang digunakan untuk menggoreng merupakan minyak golongan *non drying oil*, yaitu minyak yang tidak akan membentuk lapisan keras bila dibiarkan mengering di udara, contohnya

adalah minyak sawit (Ketaren, 2012).

Kandungan minyak goreng secara umum adalah asam lemak jenuh antara lain asam palmitat, asam stearat dan asam lemak tak jenuh. Panjang rantai karbon dan keberadaan ikatan rangkap pada asam lemak membedakan jenis asam lemak yang satu dengan yang lain.

Minyak atau lemak yang mengalami hidrolisis atau karena proses pengolahan yang kurang baik akan menghasilkan asam lemak bebas yaitu suatu asam monokarboksilat berantai lurus (Sudarmadji, S., Haryono, B., Sudarmaji, 2010)

Keberadaan asam lemak bebas dalam lemak/minyak biasanya dijadikan indikator awal terjadinya kerusakan lemak/minyak.

Pengujian bilangan asam digunakan untuk menunjukkan adanya asam lemak bebas dalam minyak, dinyatakan sebagai jumlah miligram KOH yang dibutuhkan untuk menetralkan asam lemak bebas yang terdapat dalam 1 gram minyak. Bilangan asam ditentukan dengan cara mereaksikan lemak/minyak dengan basa KOH atau NaOH.

Minyak goreng yang mengandung asam lemak bebas, jika dikonsumsi akan berdampak buruk terhadap kesehatan. Nilai asam lemak yang tinggi pada tubuh manusia dapat meningkatkan kadar lemak jahat atau LDL (*Low Density Lipoprotein*), yang memicu munculnya penyakit jantung, hipertensi dan kanker.

Dengan demikian penelitian untuk menentukan kualitas minyak goreng di Kota Pekalongan berdasarkan nilai asam lemak bebas perlu dilakukan.

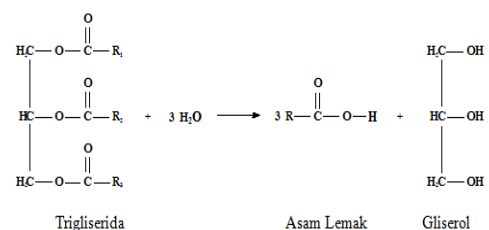
### Metode Penelitian

Untuk menentukan kandungan dan jumlah asam lemak bebas pada sampel minyak dilakukan secara alkalimetri yaitu, 20 g sampel ditambahkan dengan 50 mL alkohol netral 95%, kemudian dipanaskan 10 menit dalam penangas air sambil diaduk dan ditutup pendingin balik. Setelah dingin dititrasi dengan KOH menggunakan indikator *phenolphthalein* sampai tepat merah jambu.

### Hasil Dan Pembahasan

Asam lemak bebas terbentuk karena proses oksidasi (Aminah *et al.*, 2010) serta proses hidrolisis minyak yang disebabkan oleh air dengan katalis enzim atau panas pada ikatan ester trigliserida. Keberadaan asam lemak bebas dalam minyak biasanya merupakan indikator awal terjadinya kerusakan minyak karena proses hidrolisis. Pembentukan asam lemak bebas akan mempercepat kerusakan oksidatif minyak, ini dikarenakan asam lemak bebas mudah teroksidasi dibandingkan dengan bentuk esternya (Kusnandar, 2010).

Bilangan asam yang terbentuk pada sampel yang digunakan pada penelitian ini diasumsikan terbentuk dari, pertama proses produksi pembuatan minyak goreng. Kedua dari proses penyimpanan sampel pada saat proses distribusi dan penyimpanan dipasaran. Reaksi hidrolisis minyak sebagai berikut:



Asam lemak yang terbentuk tersebut ditetapkan bilangan asamnya, yaitu jumlah milligram KOH yang diperlukan untuk menetralkan asam lemak bebas yang terdapat dalam satu gram sampel minyak. Prinsip dari metode ini adalah penetralan asam oleh basa dimana asam kuat yakni asam lemak bebas dari sampel, akan berikatan dengan basa kuat (KOH), sehingga akan menjadi sebuah sabun yang netral dan air.

Rekasi penetralan ini, tidak dapat diamati secara kasat mata, maka untuk membantu kita memudahkan dalam melakukan pengamatan, diperlukan suatu indikator asam basa. Indikator yang digunakan pada penelitian ini adalah *phenoptalein* yang memiliki rentang kerja pada pH 8,3-10,0. Hal ini dikarenakan struktur dari *phenoptalein* akan mengalami penataan ulang pada kisaran pH tersebut, dimana proton akan dipindahkan dari struktur fenol *phenoptalein* sehingga pH-nya akan meningkat dan terjadi perubahan warna pada larutan yang dianalisis (Gandjar dan Rohman, 2007).

Rumus yang digunakan Untuk menentukan bilangan asam menggunakan adalah (Sudarmadji, S., Haryono, B., Sudarmaji, 2010):

$$\text{bilangan asam} = \frac{\text{AKOH} \times \text{N KOH} \times \text{BM KOH}}{G}$$

Bilangan asam sering juga dinyatakan sebagai kadar asam lemak bebas (%FFA) dengan rumus:

$$\%FFA = \frac{\text{mL KOH} \times \text{N KOH} \times \text{BM Asam Lemak}}{\text{bobot sampel (gram)} \times 10}$$

Dengan demikian hubungan kadar asam lemak bebas (%FFA) dengan bilangan asam sebagai berikut:

$$\text{bilangan asam} = \frac{\text{BM KOH}}{\text{BM asam lemak bebas} / 10} \times \%FFA$$

$$\text{bilangan asam} = \text{Faktor konversi} \times \%FFA$$

Untuk asam lemak terbanyak pada minyak yang bersumber dari kelapa sawit adalah palmitat

$\text{C}_{16}\text{H}_{32}\text{O}_2$  (BM=256) dengan nilai faktor konversi 2,19.

Hasil survey penjajakan kuisioner kepada pedagang sembako di seluruh pasar induk Kota Pekalongan. Minyak goreng yang dijual dalam kemasan bermerek berjumlah 19 sampel. Sedangkan minyak goreng yang dijual dalam bentuk curah berjumlah 6 sampel yang tidak berasal dari distributor yang sama. Sampel uji tersebut kemudian diberi label. Untuk sampel uji minyak goreng bermerek diberi label dari abjad A sampai dengan S. Untuk sampel minyak goreng curah yang paling laku ada 6 sampel, diberi label CA sampai dengan CF.

Sampel-sampel tersebut kemudian ditetapkan nilai asam lemak bebasnya, dengan cara menentukan bilangan asamnya yang kemudian dikonversikan kedalam % FFA.

Hasil pengujian 25 sampel sebagai berikut dapat dilihat pada tabel 1.

Hasil analisis nilai asam lemak bebas dari keseluruhan sampel uji minyak, bahwa tidak ada satupun sampel yang melebihi standar yang ditetapkan SNI 01-3741-2013 sebesar 0,6 mgKOH/g. Bilangan asam lemak tertinggi dari sampel adalah 0,4205 mgKOH/g sedangkan nilai terendah yakni 0.1548 mgKOH/g.

**Tabel 1. Data Hasil Analisa bilangan asam dan asam lemak bebas sampel minyak berdasarkan SNI 01-3741-2013**

Sampel Uji	Bobot sampel (g)	Vol. KOH (mL)	N KOH	Bilangan Asam (mgKOH/g)	FFA (%)	Hasil pengujian
A	20.14	4.3	0.0098	0.1668	0.08	Memenuhi persyaratan
B	20.07	10.9	0.0098	0.3479	0.16	Memenuhi persyaratan
C	20.01	4.7	0.0098	0.1789	0.08	Memenuhi persyaratan
D	20.01	11.5	0.0098	0.3653	0.17	Memenuhi persyaratan
E	19.99	5.8	0.0098	0.2093	0.09	Memenuhi persyaratan
F	20.05	9.1	0.0098	0.2989	0.14	Memenuhi persyaratan
G	20	8	0.0098	0.2695	0.12	Memenuhi persyaratan
H	20.02	6.8	0.0098	0.2363	0.11	Memenuhi persyaratan
I	20.01	8.5	0.0098	0.2830	0.13	Memenuhi persyaratan
J	19.99	7.9	0.0098	0.2669	0.12	Memenuhi persyaratan
K	20.04	5.9	0.0096	0.2082	0.09	Memenuhi persyaratan
L	20.21	6.8	0.0096	0.2304	0.10	Memenuhi persyaratan
M	20	3.9	0.0096	0.1548	0.07	Memenuhi persyaratan
N	19.89	11	0.0096	0.3475	0.16	Memenuhi persyaratan
O	20.1	8.9	0.0096	0.2877	0.13	Memenuhi persyaratan
P	20.06	12	0.0096	0.3714	0.17	Memenuhi persyaratan
Q	20.1	4.9	0.0096	0.1808	0.08	Memenuhi persyaratan
R	19.79	6.2	0.0096	0.2189	0.10	Memenuhi persyaratan
S	20	12.6	0.0096	0.3886	0.18	Memenuhi persyaratan
CA	20.07	10.2	0.0096	0.3230	0.15	Memenuhi persyaratan
CB	20.02	13.7	0.0096	0.4178	0.19	Memenuhi persyaratan
CD	20	11.5	0.0096	0.3591	0.16	Memenuhi persyaratan
CE	19.81	12.5	0.0096	0.3897	0.18	Memenuhi persyaratan
CF	20.02	13.8	0.0096	0.4205	0.19	Memenuhi persyaratan

Keterangan:

Syarat SNI bilangan asam : 0.6 mgKOH/g sampel

A-S = Kode sampel minyak 19 bermerek dari 1 s.d. 19

CA-CF = Kode sampel minyak 6 curah dari 1 s.d 6

Nilai konversi dari bilangan asam ke lemak bebas (%FFA) berada pada rentang 0.07-0.19%. Dengan demikian minyak goreng yang dijual di kota Pekalongan memiliki kualitas yang baik. Sehingga masyarakat tidak perlu risau terhadap hasil memasak dengan minyak goreng yang baru dibeli dan digunakan untuk menggoreng pertama kali. Kewaspadaan yang ditumbuhkan kepada masyarakat adalah bagaimana kualitas minyak goreng setelah digunakan untuk menggoreng lebih dari satu kali. Apakah masih memiliki nilai asam lemak bebas yang memenuhi persyaratan SNI, berkategori kualitas baik.

### **Kesimpulan**

Minyak goreng yang dijual di kota Pekalongan memiliki kualitas yang baik dengan nilai asam lemak bebas berada pada rentang rentang 0.07-0.19%. Nilai tersebut tidak melebihi standar yang ditetapkan SNI 01-3741-2013.

### **Daftar Pustaka**

- Badan Standarisasi Nasional. SNI-3741-2013. *Standarisasi Mutu Minyak Goreng*. Badan Standarisasi Nasional: Jakarta
- Gandjar, G.H. dan Rohman, A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Ketaren, S., 2012. *Pengantar Teknologi Minyak Dari Lemak Pangan*. UI Press. Jakarta
- Kusnandar. F. 2010. *Kimia Pangan Komponen Makro*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Sartika, R.A.D., 2009. *Pengaruh Suhu Dan Lama Proses Menggoreng (Deep Frying) Terhadap Pembentukan Asam Lemak Trans*. Makara SAINS Vol. 13 No. 1. Depok. Hal 23-28
- .Sudarmadji, S., Haryono, B., Sudarmaji, 2010, *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*, edisi IV, Lyberty Yogyakarta